OPHTHALMOLOGISCH-KLINISCHE STUDIEN.

NEUE FOLGE.

ZUR THERAPEUTISCHEN WÜRDIGUNG FARBIGER DIOPTER.

VON

DR. HUGO GEROLD,
PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT ZU GIESSEN.

GIESSEN, 1867.

VERLAG DER J. RICKER'SCHEN BUCHHANDLUNG.

ZUR

THERAPEUTISCHEN WÜRDIGUNG

FARBIGER DIOPTER.

Berichtigungen.

Seite 9, *Zeile* 8 v. o. *lies* 0,35 *statt* 0,7.
" 9, " 12 v. o. *lies* 0,25 *statt* 0,5.

Inhalt.

Die physiologischen Erfahrungen über „Licht und Farbe“ finden bei bestimmten, im Laufe dieser Abhandlung näher begränzten Retinal-Krankheiten nicht immer ihre volle Anwendung; auch gelingt es selten, die krankhaften Aeufserungen durch jene Empirismen in befriedigender Weise zu deuten und zu erklären.

Das unter einer gewissen Signatur erkrankte Auge sieht, d. h. was Licht und Farbe zunächst betrifft, nicht immer allein quantitativ verändert, sondern auch qualitativ modificirt.

Lähmung und Reizung characterisiren sich subjectiv eben so mannigfaltig, wie sie den objectiven Einflufs verschiedentlich beantworten. Es tritt eine anomale, apriorisch nicht

zu bestimmende Combination zu Tage, hervorgegangen aus dem verstimmten oder mehr oder weniger gestörten Egoismus der Netzhaut und dem zufälligen Objectivismus.

Bei der zeitweiligen Kenntnifs der Functionsvorgänge in der Retina und der damit zusammenhängenden Apperception ist die Beurtheilung dieser Sachlage sehr schwierig. Der eine Factor ist weder hinlänglich verstanden, noch scheint er in seiner Erkrankung irgend welche Stätigkeit zu haben, um aus solchartig gleichmäfsiger Aeufserung einen bestimmten Rückschlufs für das zu Beurtheilende endgültig zuzulassen.

Und geschieht es zuweilen, dafs die Phänomenologie gewisse Zustände erhärtet, die, wenn auch *actu* krankhaft, doch bei oberflächlicher Beurtheilung so geartet sind, dafs die physiologischen Gesetze unter bestimmten Verhältnissen Corollarien dafür zu bieten scheinen, so ergiebt doch die genauere Erörterung eines solchen Falles gar bald eine Configuration von Thatsachen, welche mit jenen Lehrsätzen gar nicht zu vereinbaren sind.

Endlich gestattet das der Krankheit entgegen zu haltende Heilverfahren selten einen anderen, als den von den Augen nach jedesmaliger Specialität des Leidens gebilligten Modus der Licht- und Farben-Gattung, ja oft nicht einmal einen andern Turnus in der Reihe der für die Phototherapie disponibeln lichtigen und farbigen Elemente zulassend, und sollte sich auch anscheinend dasselbe Facit dabei ergeben.

Wird z. B. angeführt, daſs, wenn eine kranke Netzhaut sich im Dunkeln und Bläulichen wohler fühlt, dies, und nicht mit Unrecht, den Schluſs zulasse, daſs eine solche Netzhaut doch noch relativ thätig sein könne, weil sie eben zeigt, daſs ihr Ruhe gut thue, daſs also in ihrem Verlangen nach Ruhe zwar das Nichtvollführen ihrer normalen Function, nicht aber das Nichtvollführenkönnen derselben vollständig enthalten sei, so ist noch immer nicht festgestellt, in welcher Weise eine solche Netzhaut das Nichtvollführen oder Nichtvollführenkönnen verstehe oder verstanden wissen will.

Oder ein gesehenes Object erscheint dem kranken Gesichtssinn gröſser, unbestimmter.

Man könnte an eine irradiatorische Aeufserung der Netzhaut hier denken, um sich diese Symptomatik zu erklären. Die Irradiation aber bedingt eine starke Beleuchtung zu ihrem Inslebentreten und wächst mit der Helligkeit der lichtigen Erscheinung. Beides ist hier kaum der Fall. Weder dürfen und müssen die gesehenen Objecte besonders intensiv hell sein, noch excedirt die Megalopie vorstechend, wenn das eine oder das andere Object scharf beleuchtet ist.

Wenn bei monolateralem schwerem Erkranktsein der Retina nicht allein ihre Euphorie, sondern auch die ungetrübtere Thätigkeit des gesunden Auges gelingen soll, so hofft man dies erfahrungsgemäfs, wenn man dem kranken Auge die tiefere Tönung des farbigen Glases vorsetzt, welches dem gesunden Auge zu diesem Behufe zeitweise geboten wird. Geben wir nun auch zu, dafs durch binoculäre Combination vom gesunden Auge her die Tonart im kranken sich verlebendigt und durch gleichzeitig vorgehaltene tiefere Abtönung eine relative, die Ruhe desselben provocirende Dunkelheit erzeugt, so sollte man

doch glauben, dafs dem kranken, ja dem gesunden Auge solche Farben die angenehmsten wären, die an und für sich der dunkeln Partie des Spectrums angehören, wie blau und violett. Und doch ist dies nicht immer der Fall!

Die Erfahrungen über das verschiedentlich getönte Licht ergeben ferner, dafs die Sicht desselben sich in das Mittel der vorgelegten Töne kleidet. Und dennoch ist es hier nicht gleich, wenn identisch getönte Diopter in der dem dritten Tone adäquaten Weise den Augen apriorisch geboten werden, oder wenn durch Versetzung der verschiedentlich getönten Diopter der Ort für Hell und Dunkel geändert wird!

Es möchte daher nicht ohne Interesse sein, wenn ich durch periodische Veröffentlichung einzelner Beobachtungen mich bemühe, gewisse Eigenthümlichkeiten aus der Symptomatologie der kranken Netzhaut, deren Diagnose bald speciell, bald nur allgemein bestimmbar ist, kritisch zu beleuchten und das Verfahren zu erörtern, welches ich jenen Eigenthümlichkeiten entgegen zu halten Gelegenheit nahm.

Denn die verschiedentlich auf pathologisch-anatomische, resp. auf ophthalmoskopische Untersuchung gestützte Eintheilung der Retinalleiden macht es zwar möglich, dafs wir bei vielen Abnormitäten der Netzhautfunction je nach Befund angeben können, bei welcherlei Krankheitsverhältnissen wir unsere Beobachtungen und Heilversuche geübt haben; es entgeht indefs dem Praktiker keineswegs, dafs die Netzhautfunction auch primäre oder secundäre Störungen erleiden kann, deren Ursachen in einem bis jetzt unseren diagnostischen Hilfsmitteln unzugänglichen Etwas existiren; sei das in einer zur Zeit nicht zu erkennenden Weise des sündhaften Gefüges der einzelnen Provinzen der Retina oder Choroïdea selbst, sei dies in einer Anomalie, die tergoversär, d. h. vom Gehirn oder Rückenmark her auf das Sehen wirkt und die Perception beeinflusst.

Im ersten Falle also sind alle Bedingungen vorhanden, um der Retina correcte Bilder von der objectiven Welt je nach deren körperlichen, wie farbigen Qualitäten zuzuführen, das ihr aber zugeführte correcte Bild wird aus einem mehr oder weniger erkennbaren Grunde,

je nach seiner Theilbeschaffenheit, von ihr mehr oder minder unvollkommen oder unentsprechend angenommen, defshalb unvollständig oder fehlerhaft dem allgemeinen Bewufstsein zugeleitet; im zweiten Falle dagegen ist die Möglichkeit der normalen Perception mehr oder weniger getrübt oder ganz aufgehoben.

Sind wir nun im Stande, nachweisbare Metamorphosen der intrabulbären Gebilde festzustellen, um sie als das Causelle der Netzhautstörung zu denunciren, so wollen wir das Nomen morbi nach seinem accidentellen Beweggrund in der Weise beibehalten, wie es die pathologische, resp. ophthalmoskopische Forschung constatirt hat; im entgegengesetzten Falle wollen wir sie als amblyopische Verhältnisse bezeichnen, denen wir bestimmte Epitheta ornantia zusetzen, um dem geneigten Leser die Kategorie und das Graduelle der Abnormität genau bestimmen zu können.

Seit einer Reihe von Jahren habe ich mich, wie ich dies bereits durch verschiedene Schriften veröffentlicht, nun bemüht, im Nachgehen der Licht- und Farbenwirkung auf die bald diagnosticirbaren, bald undiagnosticirbaren

Retinalverhältnisse ein Moment zu suchen, welches eines Theils in Bezug auf Erkenntnifs solcher Leiden, andern Theils und vorzüglich auf deren Therapie alle Berücksichtigung verdienen dürfte. Die eklektische Vorführung einzelner Bilder mit den sie begleitenden Reflexionen machen den Inhalt dieser Schrift aus. Ich werde hier, um textuelle Wiederholungen zu vermeiden, einen Theil des Arsenals beschreiben, aus welchem ich meine Waffenkraft, je nach Bedarf, entnahm, bemerke aber zugleich, dafs erst die speciellen Fälle die Handhabung der Armatur auseinander setzen sollen.

1) Ein achromatisches Fernrohr.

2) Ein Flint- und ein Kronglas-Prisma mit vollkommen ebenen Wänden. *)

*) Durch die Güte meines Freundes und Lehrers, Herrn Wappenhans in Berlin, sind mir die kostbarsten und exactesten Instrumente zur Disposition gestellt worden. Die Prismen wurden von uns beiden gemessen und in ihrem Index bestimmt, wobei sowohl behufs der Ajustirung des brechenden, als auch zur Ablesung des gebrochenen Winkels der von W. erfundene treffliche Apparat zugezogen ward. Für das

3) Eine von mir construirte sogenannte Kegelbrille, wie ich sie in die v. Gräfe'sche Klinik zu Berlin deponirte.

25,6 Pariser Linien auseinanderstehend, erheben sich auf der Mitte der, statt der Gläser, schwarz lackirte Messingblech-Oculare enthaltenden Brille zwei Kegel, deren basischer Kreis 0,7 Par. Linien Radius, deren Höhe 2,5''' und deren Spitzen so weit abgestumpft sind, dafs die diffractorische Störung der Durchsicht sich eben nicht mehr kund giebt. Dies ist bei einer Apertur von 0,5 Radius mit etwas gekrümmter Aufsenbiegung der Fall. Das Gestell, welches leicht construirt und gut geglüht sein mufs, lässt ohne zu brechen jede Biegung zu. Der Träger kann das Gestell so moduliren, dafs die Sicht mit beiden Augen durch Eine Oeffnung — Kegel

---

Flintglas wurde der Numerus 1,635, für das Kronglas 1,525 gefunden. Bereitwillig hat W. mir auch treffliche astronomische Fernröhre, sowie seine Maschine zur Bestimmung der Streuverhältnisse für Flint und Kron zum Experimentiren monatelang überlassen. Ich spreche ihm hiermit öffentlich meinen Dank aus.

— vor sich geht. Die Brille nähert und vergröfsert, passt dem Hypermetropischen, wie dem Myopischen, nur bietet sie wenig Licht dem sehenden Auge. Defshalb mufs man beim Lesen stets mit dem Rücken und zur Seite sich so gegen das Fenster stellen, dafs die Schrift so viel als möglich beleuchtet sei. Etwas mehr Hellung spendend wurde sie, als ich die Kegel mit gut versilberten Hohlspiegeln umgeben liefs. Doch hiervon ein ander Mal.

4) Mehrere Brillen für verschiedenste Sehqualitäten, die aber so dialytisch construirt sind, dafs sie sich in isochromatische *) Brillen

*) Durch isochromatische Gläser sollen etwaige Mifsverhältnisse verschiedentlicher Lichtintensitäten ausgeglichen werden. Da auch in den von mir zu Rathe gezogenen Dioptern das Glas farbenlos ist, so habe ich keinen Anstand genommen, sie als Isochromaten zu bezeichnen, wohl wissend, dafs, je nach peripherischer oder centraler Rücksicht der Dialyse, das eingedrückte farbige Fluidum nicht als gleich dicke Schaale farbigen Glases anerkannt werden darf. Streng genommen kann aber auch bei wirklichen Isochromaten, namentlich in den tiefen Biconvex- oder Biconcav-Nummern, von einer homogenen Intensität ihrer Wirkung kaum die Rede sein.

jedes Colorits, ja jeder Farbentemperatur *) leicht verwandeln lassen. Nehmen wir beispielsweise + 36 als die nothwendige Experiment-Brille an, so sind die Oculare in ihrer doppelten Construction so zusammengestellt, dafs sie + 36 äquivaliren. Die Dialyse aber wird in folgender Weise durch das Doppel-Ocular begränzt und geschlossen.

Das Objectivglas, d. h. das zum Objecte zugekehrte, ist nach dieser Richtung hin convex $\frac{1}{4}$, nach dem Auge hin concav $\frac{1}{6}$, also Valuta $= + \frac{1}{12}$. Die concave ($- \frac{1}{6}$) dem Auge zugewandte Seite wird durch ein plan-concaves Glas geschlossen, dessen concave Ocular-, d. h. dem Auge zugewandte, Seite $- \frac{1}{18}$ beträgt; da nun $+ \frac{1}{12} - \frac{1}{18} = + \frac{1}{36}$ ist, so haben wir auf diese Weise das dioptrische Werthverhältnifs des zu erstrebenden Aequivalentes erhalten.

An dem oberen Theil dieser Brille befinden sich auf jedem verschlossenen Doppel-Ocular zwei Löcherchen, durch welche die gefärbte diaphane Flüssigkeit ein- und die atmosphärische

*) d. h. in dem Sinne, wie ich sie auffasse und angeben werde.

Luft ausgedrängt werden kann. Intensität des Lichtes und des Colorits, Temperatur nach der Individualität des farbigen Naturells u. dgl. m., lassen sich bei dieser Art des Diopters am besten reguliren.

Um nicht mifsverstanden zu werden, füge ich noch Folgendes erörternd hinzu:

a) das Focalmoment des Doppel-Oculars berechnet sich hier, da die Linsen einander peripherisch berühren, nach der Formel:

$$\frac{a f}{a - f}.$$

b) Die Intensität des durchgehenden Strahls wird durch das Massige der zu passirenden Medien modificirt.

c) Die Temperatur der Farbe soll sich nicht allein auf ihre ex- und intensive Deckung des Spectrums beziehen, sondern vorzüglich auf ihr Abtönungsverhältnifs rücksichtlich eines zweiten, mit ihr zur Mischungseinheit zu verbindenden Colorits. Hieher gehört auch die raschere Argumentation derselben bei ihrem Auftreten im Wett-

streit mit einer zweiten, je nach zeitlicher Dauer und Rückkehr.

Man ersieht hierbei leicht, dafs das eine oder andere Postulat für die Kennzeichnung der Temperatur nach meiner Auffassung eben so wohl aus subjectiven Gründen (Seitens des Beschauers), als auch aus dem farbigen Naturell des Objectes entspringen kann.

5) Mit folgenden Farben habe ich experimentirt :

a) Mineralische :

Kali picro-nitricum ⎫
Kali chromicum ⎭ gelb.

Cuprum sulphuricum ⎫
Kobaltoxyd ⎭ blau.

Cobalt. nitr., roth.

Cuprum acet. c. tart. depurato, grün.

b) Vegetabilische :

Crocus, orangegelb.

Coccionella ⎫ röthlich.
Lacmus ⎭

Indigo, blau.

Zur Abtönung habe ich stets destillirtes Wasser genommen.

6) Ein Stereoskop mit zwei kleineren und einer grofsen weifsen Porcellanplatte, welche als Katopter dienen mufs.

7) Eine Cylinder-Lampe und mehrere Biconvex-Linsen zur Focal-Beleuchtung.

I.

Amblyopia retinalis erethica, Hyperaesthesia retinae mixta.

Ein in hohem Grade an Lungentuberkeln leidender Schullehrer liefs mich eines Tages seines Augenlichtes wegen rufen. Der Kranke, ein blauäugiger Zwanziger, sah Alles gelb und relativ gröfser, breiter. Die solchartige Sicht bekümmerte ihn nicht allein, sondern afficirte ihn auch bei heller Tagesbeleuchtung sehr unangenehm. Das Leiden hatte, so viel er sich erinnerte, nach und nach schlimmer werdend, seit circa 14 Tagen begonnen, beschwerte jedes Auge, einzeln geprüft, gleich stark und steigerte gegenwärtig seine Seelenangst bis an's Unerträgliche. Da ich eine icterische Basis vermuthete, unter-

suchte ich die Augen, die Haut, den Urin, die Stühle : kurz Nichts ward weggelassen, aber auch Nichts gefunden, was das Phänomen erklären konnte. Auch jeder Contact mit Zittwer wurde verneint. Beide Augen waren emmetropisch und hatten weder für die Nähe, noch für die Ferne irgend welche Einbufse erlitten.

Ich gab dem Manne ein violettes Isochrom, mit der Idee, in solcher Weise complementär das Farbenlose herzustellen; aber wie war ich enttäuscht, als mich der Kranke versicherte, dafs er dadurch wie auf einen „Tintenfleck sehe, um den herum unreines, in's Grünliche spielendes Farbengemisch". Ich änderte nun den Modus, gab dem einen Auge blaues, dem andern schwaches rothes Glas; mochte ich diese Qualitäten nun abtönen oder versetzen, dioptrisch oder katoptrisch ihn prüfen lassen, die Sicht blieb unangenehm, unrein, dunkel.

Nichts desto weniger versuchte Patient andere Diopter, die er nach meiner Anleitung characterisirte, und da fand er denn, dafs bei schwachem, in's Röthliche ziehendem Orange unter mäfsig dunkler Beleuchtung des Zimmers,

sich die Gesichtsirre am besten corrigirte. Nach und nach erst, nachdem er 11 Tage stundenlang das Orange-Diopter täglich 3 Mal engagirt hatte, und zwar in der Weise, dafs rechts schwächer abgetöntes Roth (Lack), links intensives Gelb in die Dioptrik gebracht war, versuchte er einen tiefern Ton in Roth und meinte: „es ginge etwas besser". Sein subjectives Gelb hatte sich inzwischen in „einen ganz blassen gelblichen Nebel" verwandelt, dem blassesten Neapelgelb ähnlich, und da Patient durch das Experimentiren mit den Augen ein ihm zusagendes, seine Wifsbegier befriedigendes Thun gefunden, welches ihn eines Theils je länger je mehr von der Trefflichkeit der Wirkung zu überzeugen, andern Theils von dem ewigen Grübeln über seine verzweifelte Lage abzuleiten schien, so stand ich nicht an, sein zufälliges Augenübel noch über andere katoptrische oder dioptrische Combinationen zu befragen. So gab ihm das sehr schwach getönte Kobaltblau im Diopter mit seiner subjectiven Situation, d. h. dem krankhaften Neapelgelb, wenn ich so sprechen darf, ein ziemlich intensives Grün, dessen Tiefe sich

annäherungsweise constatiren liefs*). Sah er nun mit diesem Grün auf ein schwaches Blau im Katopter, so sah er farbenlos und nicht verbreitert, vergröfsert. Dagegen war ein Isochrom mit mattem Lack Ursache, dafs er zwar auf Roth farbenlos, „etwas im röthlichen Anflug aber nicht scharf im Contour sehen konnte.“ Kurz :

> Wenn dem Auge durch ein vorgesetztes Isochrom Gelegenheit wurde, mit dem subjectiv empfundenen Gelben eine Mischfarbe einzugehen, dann liefs sich, je nach Intensität des Colorits oder nach Befinden des Kranken, mit

---

*) Um der Qualität des Gelben auf die Spur zu kommen, und um mich über die Richtigkeit der Bezeichnung des sonst sehr farbenkundigen Patienten zu informiren, schlug ich folgendes Manöver ein. Es waren von den beiden Bestandtheilen des Grünen der eine gegeben, nämlich das Blau des Isochroms. Mit dieser Tonart ajustirte ich den gelben Klang bis zur vollkommenen Exclusion jedes Wettstreites. Dazu war allerdings das kalte Neapelgelb nöthig, welches auch Patient angab, subjectiv zu empfinden.

der additiven Farbe im Katopter eine farbenlose Sicht erzielen, niemals aber entsprang die Farbenlosigkeit aus der etwanig katoptrisch gebotenen Complementärfarbe zur dioptrischen Combination.

Nach einem heftigen Stickhustenanfalle war mit einem Male die klare Sicht wieder da.

An diesen Fall lassen sich nun folgende Bemerkungen knüpfen.

Ursprünglich hatte ich mit der Verordnung eines violetten Glases in Verbindung mit der subjectiv-farbigen Qualität der Theorie gemäfs die Lichttrias herstellen wollen. Die Achromasie wurde nicht erreicht. Es mufs also in dem Auge zugleich mit der gelben Sicht eine unerkennbare Abnormität vorhanden gewesen sein, welche das von mir und Andern Wahrnehmbare, approximativ Farbenlose nicht zur Geltung kommen liefs. Denn, als mir

und Andern beim Sehen durch gelbe Diopter Roth und Blau so unter das Stereoscop gestellt und abgetönt waren, dafs Alles als ein unreines Weifs erschien, da vernahm der Kranke noch einen „tief dunkeln“ Klang.

Dagegen gestehe ich, dafs ich seit jener Zeit in unzählig vielen Fällen bei gesunden und kranken Augen in verschiedentlich nüancirter Weise gelbe Isochromaten als Diopter geprüft und selbst von tüchtigen Malern bestätigt gefunden, dafs im Stereoskop Orange bei vorherrschendem Gelb, oder Gelb allein (jenes in Chrom mit etwas Crocus, dieses in Chrom oder Kali picro-nitric. bis zum Neapelgelb), durch die Gläser farbenlos erscheine, so wie mir auch wiederum einzelne Fälle mit ausgesprochener Anästhesie der Netzhaut vorgekommen sind, bei denen grüne Diopter das Kobaltblau, proportional getönt, farbenlos kleideten.

Dieses Phänomen erklärte ich mir also:

Durch die objectiv gebotene Wiederholung der subjectiven krankhaften Farbenempfindung adaptirt sich die Netzhaut ganz besonders für dieselbe; sie tendirt also zur Secundärfarbe. Es ist aber der Egoïsmus

der Retina durch eben ihre krankhafte Qualität noch so sehr mit der ursprünglichen Tinction betraut, dafs er nun erst, nachdem im Maximo der Reizung die Contraste tendirt sind, der adäquaten Temperatur Herr geworden, um das Farbenlose zu construiren. Allein diese Argumentation setzt immer die, eine gewisse Zeit andauernde, Katoptrik voraus. Hier aber finden wir die Wirkung momentan! Und gesetzt auch, es erklärte sich die Thatsache also beim Gelbsehen; wie ist in ausgesprochener Anästhesie der Netzhaut bei grünem Diopter die rasche Farbenlosigkeit durch Blau zu deuten?

Das Symptom der schwächeren Zeichnung und Abgränzung der Contoure, oder die hier in eigenthümlicher Weise wach gewordene megalopische Metamorphose, halte ich für die Analogie einer irradiatorischen Aeufserung der Netzhaut, die sich bei jeder Hellung krankhaft geltend macht, durch verdunkelnde Situationen aber verringert oder aufgehoben werden kann.

Ich schliefse hieran noch einige andere dioptrische Erfahrungen, welche die Lehrsätze der Farbentheorie in praxi mehr oder minder

modificiren und ihr nur unter bestimmten Prämissen die präcise subjective Empfindung der Retina zugestehen, für die von derselben nach physiologischen Gesetzen tendirten Complementären, in Folge farbiger Armatur des Auges beim Anschauen der mannigfaltigsten Colorite und Beleuchtungen der Objecte.

Denn es mufs in dieser Hinsicht festgehalten werden, dafs das experimentirende Auge, wenn es dioptrisch oder katoptrisch mit Farben sich so adaptirt hat, um im Maximo der Reizung die Harmonien zu tendiren, eine weifse Fläche haben mufs, als einen Ort des zu verwahrheitenden Ausdruckes seiner subjectiven Empfindung.

Schweift aber das Auge, zumal dioptrischfarbig engagirt, über die Mannigfaltigkeit des bunten Ensembles im zufälligen Gesichtskreis weg, so bildet das dort lebende und wirkende Colorit Harmonien und Dissonanzen mit dem Diopter, ohne erst solche Adaptirung der Netzhaut zu Wege zu bringen oder zuzulassen, dafs selbige zur Hervorbringung und Geltendmachung der Contrastfarbe gezwungen wird.

Die Reflection und Absorption des Lichtes, die zufällige Tagesbeleuchtung, die Schwere oder Leichtigkeit der atmosphärischen Luft, das farbige Kleid der Bäume, der Häuser und dgl. m., alles dies cachirt das Lautwerden der die Licht-Trias ergänzenden Harmonien, oder verringert sie, oder bildet mit dem dioptrischen Colorit eine Combination eigenthümlicher Zeichnung.

Die apologetisch aufgestellte Complementäre scheint zu fehlen, da sie sich in die Zufälligkeiten des Farbenspiels der objectiven Welt auflöst; es mangelt consequent das weifse Licht zur Vergleiehung.

Und wo und was ist denn weifses Licht?

Das Lampenlicht ist gelblich, wie das Sonnenlicht. Beide nennen wir „weifs", und wenn dies fehlt, so heifst auch sonstiges Tageslicht oder das blaue Licht des Himmels „weifs". Erscheint doch, wenn ein Schatten so grofs ist, dafs aus dem Raume, welchen das Auge übersieht, kein weifses Licht in dasselbe fallen kann, auch das reflectirte Licht am Himmel nicht blau.

Die Erfahrung Boehm's*) stimmt damit überein. Dieser nämlich sagt:

„Unter den vielen Tausenden, welchen ich das Tragen blauer Gläser verordnete, erinnere ich mich nur eines einzigen Falles, wo nach Abnahme der blauen Brille ein schwaches, orangefarbenes Licht erschien. Es war dies ein namhafter bejahrter Geistlicher, der sich viel mit gelehrten Studien beschäftigte und einen Theil der Nacht dazu verwendete."

Da ist es denn wohl möglich, dafs bei der beschränkten Mannigfaltigkeit der farbigen Qualitäten in dem den Arbeitenden umgebenden abgeschatteten Raume eines Theils keine verschmelzende oder der harmonischen Farbencombination fähige Zufälligkeit sich vorfand, andern Theils nach langem, glotzendem Medi-

---

*) Die Therapie des Auges mittels des farbigen Lichtes. Berlin 1862.

tiren das für die Complementäre tendirte Auge auf der relativ-weifsen Fläche des Papiers etwa einen Ort fand, wo der harmonische Ton, wenn auch nur schwach, zum Ausdruck gelangen konnte.

Anschliefsend an das Gelb-Sehen mufs ich noch zwei interessante Erlebnisse hiehersetzen.

Das eine betraf den Kaufmann N. zu B. Derselbe klagte mir eines Tages, dafs er beim Weggehen von Hause längere Zeit „gelb und scharf perspectivisch verkleinert gesehen habe.“

Da die ophthalmoscopische Untersuchung der sonst hypermetropischen Augen gar nichts zur Erklärung dieser Thatsache an die Hand gab, und ich den N. tröstend in Kenntnifs setzte, dafs ich bei Stöfsern in den Apotheken nach vielen Arbeiten mit „Zittwer“ Gelbsehen vorübergehend beobachtet hätte, erzählte er mir freudig, dafs er diesen Morgen „2 Quent Zittwer gegen Askariden“, an denen er litte, genommen hätte.

Die Erscheinung war etwa $\frac{3}{4}$ Stunden nach Nahme des Mittels eingetreten, soll nach

fast anderthalbstündiger Dauer mehr und mehr geschwunden sein, aber noch jetzt, nach circa 3 Stunden, wollte er schärfer sehen, als gewöhnlich.

Der andere Fall ist noch interessanter.

Ein Artillerie-Lieutenant erlitt eine Fractur am linken Schenkel. Behufs des Verbandes sollte er sich dem Chloroformirtwerden unterwerfen. Er sträubte sich dagegen und liefs die Procedur erst dann zu, als ihm der behandelnde Arzt erklärte, dafs durch dieselbe eine Erschlaffung der Muskeln und dadurch sicherere Anfügung des Bruches sich erzielen lasse.

„In einem Zustande, welcher ihn zwar des Schmerzes entbunden, den er aber vollständig mit seinem Judicio beherrschte, erschienen ihm die um ihn beschäftigten Personen gelblichblafs, sehr scharf und sehr perspectivisch weit."

Aufser diesen beiden Fällen von Mikropie habe ich sie noch bei einem sehr gebildeten Maler beobachtet, welchen sie zeitweise und namentlich, wenn er in künstlerisches Verzücken hineingerieth, heimsuchte, und bei einem

Landmanne, der einen Bruch am Hinterhauptsbeine nahe der Sutura lambdoïdea grade auf dem Kopfe erlitten hatte. Ich befand mich unweit des Aufladeplatzes von Bauhölzern an der Elbe, als ich schnell, wegen eines dort geschehenen Unglückes, gerufen wurde. Der Verunglückte, der mich gut kannte, rief mich laut, und als ich, ihn anfassend, meine Gegenwart aussprach, sagte er : er sähe mich, aber sehr, sehr weit und klein!

Er starb nach zwei Stunden. Die Section wurde nicht gestattet.

In diesen Fällen schien die Mikropie cerebrale Motive zu haben.

Max Schultze*) bemerkt, dafs er und andere Personen durch Gelb weiter, perspectivischer und schärfer sehen, weniger scharf in die Nähe. Ich sehe durch Gelb heller, aber nicht schärfer, auch nicht schärfer und besser, als durch farbenlose Gläser derselben Stärke, auch nicht schärfer und besser, als durch

*) Ueber den gelben Fleck der Retina, seinen Einflufs auf normales Sehen und auf Farbenblindheit. Bonn 1866.

Blau in der Nuance, wie ich es in Rücksicht auf Gelb abzutönen hatte, um Beides unter dem Stereoscop in die Einheit der Mischfarbe coïncidiren lassen zu können.

Dies ist das von mir angenommene Temperaturverhältnifs zur farbigen Ausrüstung isochromatischer Diopter*).

Gleich wie Andere dem Gelben, vindicirt Boehm**), auf vielfache Erfahrung gestützt, gerade dem blauen Licht, also den Rayons excitateurs, mehr Deutlichkeit, Nähe und schärfere Fernsicht. Ich mufs hinzusetzen, dafs ich unter den aufserordentlich vielen mit blauen

---

*) Auf den Höhen der Tyroler und Schweizer Berge habe ich oft durch Isochromaten solcher Abtönung gesehen:

Das Gelb machte die Sicht hell, den Himmel schwül, das Gemüth beklommen.

Das Blau stimmte den Blick frostig, die Landschaft winterlich, das Gemüth kalt.

Das Roth gebar ein widernatürliches Wesen, Alles bekundete einen Ausnahmefall oder ein Unding.

Die Reflexion entschlug sich der Beschäftigung mit dem Widernatürlichen oder Unmöglichen.

**) Cf. die Therapie des Auges, u. s. w.

oder blau-nuancirten Dioptern armirten Individuen Männer gesprochen habe, die nach allen Richtungen hin seine Behauptung bestätigen. Ferner habe ich in bergigen Gegenden dasselbe von schwach violettem, ja von grünem Glase rühmen hören.

Es scheint also, dafs bestimmte, mehr oder minder krankhafte, angeübte oder angeborene Verschiedenheiten in der Organisation der Augen obwalten mögen, welche bald sich mit den Rayons continuateurs, bald mit den excitateurs befreundet finden, so wie endlich nicht vergessen werden darf, dafs die Experimente Draper's in Virginien in Bezug auf chemische Wirkung des Spectrums dargethan haben, dafs Klima, Jahreszeit u. dgl. m. ganz andere Resultate zu Wege bringen, als die diesseits gefundenen.

So viel, wie aus meinen Versuchen, die mit minimalen Centrirungsfehlern mikroscopischer Linsen angestellt sind, hervorzugehen den Anschein hat, wird die dadurch im Verhältnifs geschwundene Deutlichkeit bei blau überdecktem Ocular mehr neutralisirt, als bei anders gefärbten Gläsern.

Es lag mir daher die Vermuthung nahe, dafs das effectreichere Gelb mehr auf ein Leiden der Retina, dafs das effectreichere Blau mehr auf ein Leiden des Ciliar-Nervensystems oder der von ihm versorgten, die Accommodation respectirenden Sphäre schliefsen lasse. Bestätigt sich dies, so liefse es sich diagnostisch, wie therapeutisch bei mancher Gesichtsschwäche seiner Zeit verwerthen.

II.

Retinitis apoplectica monolateralis mit Ausgang in Anaesthesia retinae.

Ein Ingenieur wurde mir von einem Collegen in phototherapeutischer Rücksicht zugeschickt.

Der geistig geweckte, sehr gebildete 28jährige Mann sah mit dem rechten Auge vollkommen emmetropisch, mit dem linken gar nichts. Farben, welche ich in greller Beleuchtung auf weifsem Papiergrunde ihm vor-

hielt, sah er als wolkige Flecke des unterbrochenen Hellern. Dem intensivsten Sonnenschein konnte er das Auge ohne Blendung aussetzen. Die Augen waren blau und die Pupille des unthätigen Auges etwas erweiterter, als die des anderen, nicht verzogen.

Die Ophthalmoscopie zeigte einen eigenthümlich trüben Hauch über den ganzen Augengrund, die Papille war nicht recht hell, dabei gelblichröthelnd. An den Gefäfsen war nichts wahrzunehmen.

Ich arrangirte das intensivste Spectrum in folgender Weise: In ein verfinstertes Zimmer liefs ich durch eine hohe, schmale Oeffnung Sonnenlicht auf ein Prisma fallen, welches mit vollkommen ebenen Wänden vertical vor das Objectivglas eines achromatischen Fernrohres so gestellt ist, dafs man ohne Prisma die Oeffnung deutlich sieht, wobei das Prisma eine solche Lage hat, dafs der Winkel der ausfallenden Strahlen dem der einfallenden gleich ist. Bei dem nun hierdurch erzeugten horizontalen Farbenbilde thut der Arzt wohl, seine Augen mit einer dunkeln Rauchbrille zu armiren.

Das rechte Auge des Kranken wurde verbunden, mit dem linken liefs ich das Gelbe sehen. Es erregte eine „Art Blendung“; aber die Farbe zu erkennen, war ihm nicht möglich. Ein längeres Schauen in’s Dunkel des Zimmers, dann auf das Blau des Spectrums, um etwa durch Gegensatz auf die Helligkeit des nachmals zu betrachtenden Gelben reagiren zu lassen, brachte ebenfalls nur allgemeine Blendungserscheinungen ohne Farbenempfindung hervor.

Andern Tages ward das Auge mit der Kegelbrille am Spectro examinirt und die Skale von Blau bis zum intensivsten Gelb punktartig in’s innere Auge geleitet. Endlich warf ich noch den Focus einer Linse bei lateralem Lampenlicht bald durch die Kegelbrille, bald durch die freie Sehe in’s Auge. Ohne nennenswerthe Wirkung.

Wir verabredeten nun, einige Tage zu pausiren, dann mit sanften Farbenreizen das gesunde Auge anzusprechen, um zu prüfen, ob noch die binoculäre Empfindungscombination auf intracerebralem Wege sich ermöglichen liefse.

Das eingeschlagene Verfahren war dies:

Ein Stereoscop wurde rechts auf einer weifsen Porcellanplatte mit einer leichten Lösung des schwefelsauren Kupfers versehen; links blieb die Platte weifs, d. h. ohne alle Farbe. Durch das rechte Ocular sah der Kranke so lange auf das Blau, bis auf den übrigen weifsen Theilen der Platte bei mäfsig intensiver Beleuchtung die harmonischen Farben zum Vorschein kamen. Jetzt wurde das gesunde, also adaptirte Auge zugehalten und mit dem kranken die andere reine Porcellanplatte betrachtet; sie erschien ihm „bläulich", also eine tergoversäre Farbenempfindung. Diese „bläuliche" Sicht wurde durch vorgehaltenes, dem gebrauchten Katopter homogenes Blau unterstützt, fand aber Anfangs dadurch keine Zunahme. Dagegen kam beim kranken Auge das Blau nach fernerweitem Experimentiren mit dem gesunden, je länger je bestimmter, entschieden zum Ausdruck der Empfindung, und das um so mehr, wenn ich das Colorit rechts lichtiger tönte. Dann steigerte sich die Wirkung; das schwächere Organ empfand sie aber nachhaltiger, wenn etwas

tiefer getönte Diopter oder Katopter derselben farbigen Qualität ihm unmittelbar darauf oder, wie ich zuletzt ausführte, zu gleicher Zeit geboten wurden. In derselben Weise lud ich das violette Licht vor das Forum des kranken Auges, endlich das rothe. So experimentirten wir circa drei Wochen lang, während welcher Zeit die Empfindung für Farbe am kranken Auge auch ohne binoculär-combinatorische Procedur, also a parte antica, in Etwas eintrat. Eine besondere Wirkung auf die Pupille oder eine Veränderung des Augengrundes sah ich dabei nicht.

Der Kranke ist hernach weggeblieben.

Die also gewonnene Prüfung und die, ich möchte sagen, orthopädische Erziehung der Netzhaut ist diagnostisch eben so wichtig, wie therapeutisch. Sie giebt einen Wink in Betreff auf ein etwa dabei obwaltendes Hirnleiden, wie folgender Fall zeigt.

III.

Amblyopia retinae cerebralis, Amaurosis perfecta.

H. F. aus hiesiger Gegend hatte sich Anfangs dieses Sommers in meiner Klinik vorgestellt, weil sein linkes Auge Nichts sah. Ich untersuchte dasselbe nach allen Richtungen hin und mit allen Hülfsmitteln, fand aber keine sichtbare Anomalie. Darauf brachte ich das rechte Auge an das Stereoskop und liefs es so lange Kobaltblau sehen, bis der Rand der Schaale ihm in „gelblichem“ Schein deutlich wurde. Das rechte Auge ward nun geschlossen, aber das linke Auge empfand beim Vorhalten einer weifsen Fläche gar keinen farbigen Klang. Wiederholungen des Versuches blieben eben so erfolglos, wie F. von stärkster Focalbeleuchtung links Nichts fühlte.

Ich diagnostieirte ein extrabulbäres Leiden und zwar vom Gehirn oder dessen Confinien ausgehend. Diese Diagnose bestätigte sich vollkommen. Trotz heftiger Antiphlogose lähmte sich das Gesicht halbseitig, F. wurde auf dem

linken Ohre taub und konnte auch die Zunge nicht mehr richtig beherrschen. Er klagte über pelziges Gefühl, Druck und Sausen im Kopf und Ohr. Die Ophthalmoskopie zeigte etwas bleichere Papille und sonst Nichts, was mit dem hohen Grad des Sehleidens in Verhältnifs zu bringen sein durfte.

IV.

Amblyopia paralytica, Anaesthesia retinalis.

Nach diphtheritischem Kranksein durch mehrere Wochen bemerkten die Eltern eines zwölfjährigen, blauäugigen Blondins, der schon myopisch war, dafs derselbe nicht mehr mit der Brille, die er früher hatte, lesen könne. Die ophthalmoskopische Untersuchung ergab einen weifslich-blassen Augenhintergrund und grofse Dünnheit der Retinalgefäfse.

Bei Prüfung der Sehkraft fand sich, dafs seine Lesebrille — 12 ihm nicht mehr pafste; wohl aber war er im Stande, mit — 6 mittlere Schrift (Sn. III $\frac{1}{11}$) zu lesen; wurden endlich die

Augen einzeln examinirt, so ergab sich, dafs rechts — 6, links kaum — 5 genügte.

Dem Knaben erschien Alles dunkel und trübe, Weifses auf schwarzem Grunde deutlicher, als Schwarzes auf weifsem Grunde; in die Ferne sah er unbestimmt, nebelig. Die Augen hatten also ungleichmäfsig näher gerückte Fernpunkte.

Da der Knabe, um etwas sehen zu können, das Helle mit aller Mühe aufsuchte (*Photolimos*), so wandte ich die Focalbeleuchtung an, und versicherte mich Patient, „dafs er unmittelbar nach der Beleuchtung, die fast ½ Minute dauerte, selbst ohne Gläser besser sehen könne, und zwar mit dem rechten, weitersehenden Auge schärfer und nachhaltiger, als mit dem linken schwächeren".

Weil wiederholte Versuche dasselbe Resultat lieferten, so stattete ich für den Kranken eine orange Brille aus Kali picro-nitricum mit Kobaltroth in der Weise isochromatisch aus, dafs ich zwar beide Diopter in — 6 festhielt, selbige aber links so stark tief in's Röthliche nüancirte, dafs bei Vergleichung mit dem rechten, mehr Gelben im Katopter für den

Knaben ein farbiger Wettstreit sich zur Geltung brachte. Das röthere Gelb (Orange) wurde dem kränkeren, das weniger rothe Gelb dem relativ besseren Auge unterstellt.

Das Ocular $-\frac{1}{6}$ hatte folgende Construction:

> $-\frac{1}{8}$, vom Auge abgewandt, bestand, als negative Meniske, aus $-\frac{1}{6}$ einer Seits und $+\frac{1}{24}$ anderer Seits $(-\frac{1}{6}+\frac{1}{24}=-\frac{1}{8})$. Das ihm verbundene, dem Auge zugewandte plan-concave Glas war $-\frac{1}{24}$. Daher resultirte sich mit der aus der conjungirten $-\frac{1}{8}$ Meniske das negative Glas $-\frac{1}{6}$.

Zwischen die Concave $-\frac{1}{6}$ und die Concave $-\frac{1}{24}$ wurde die bestimmte Flüssigkeit gedrückt, wodurch, als ich die Oeffnungen gehörig verkorkt hatte, die richtige und zweckdienliche isochromatische Brille ausgeführt war.

Der Knabe hatte sich periodisch derselben bedient, lernte damit Schwarz auf Weifs gut erkennen, zog hiebei, wie ich mich dessen überzeugt hatte, beide Augen in Gebrauch, kurz seine Gesichtsschärfe nahm zu.

Täglich hatte ich ihn auf dem Stereoskop den Wettstreit der Augen durch rothe und gelbe Katopter je $\frac{1}{4}$ Stunde lang 3mal einleiten lassen. Hiebei stellte sich folgendes Merkwürdige heraus:

Gelb wurde rascher erkannt, als Roth, und Gelb kehrte rascher in Sicht zurück, als Roth. Dies war auch der Fall, wenn ich die Katopter, in Bezug auf die Augen, umsetzte. Der Knabe mufste beim jedesmaligen Ueben die Farben, die er sah, laut ablesen; ich verglich mittels einer Secundenuhr Dauer und Wiederkehr. Erst, als es besser ging, meldete sich das Roth etwas rascher, denn früher, an; als aber nach den ersten Wettstreitsphasen beide Orange-Nüancen bald in Eine Mischfarbe coïncidirten, da konnte der Knabe wieder mit —12 lesen. Doch noch lange Zeit hindurch mufste er periodisch mit isochromatischer Orangetingirung in ungleicher Nüance das Auge armiren, da dunkele Tagesbeleuchtung oder sonstige Körperschwäche sein Sehorgan oft so photolimisch stimmte, dafs farbenloses Glas ihm nicht die rechte Schärfe zu gewähren im Stande war.

$-\frac{1}{12}$ war componirt :

A. aus : $-\frac{1}{8}$, vom Auge abgewendet; (durch $-\frac{1}{6}+\frac{1}{24}$).

B. aus : $+\frac{1}{24}$, dem Auge zugewendet convex-plan; $(-\frac{1}{8}+\frac{1}{24}=-\frac{1}{12})$.

Dieselbe Berechnung kann auch nach folgender Formel ausgeführt werden :

$$\frac{1}{f}=\frac{1}{r}-\frac{1}{r'}$$

$$=\frac{r-r'}{r\,.\,r'},\ \text{folglich}$$

$$\frac{f}{1}=f=\frac{r\,.\,r'}{r-r'}.$$

Zu dem eben erwähnten Falle habe ich nun noch hinzuzufügen :

1) Die vorherrschende Atonie hat wohl die Myopie hier unterstützt oder vielmehr gesteigert. Nicht etwa eine stärkere Action der Muskeln, oder eine gröfsere Wölbung der Linsencurve, oder ein sonstiges, das axiale Moment

des Bulbus modificirende Verhältnifs hat hier Statt gehabt; es war Passivität, Photolimos, welcher die zu sehenden Objecte näher an sich herangerückt wissen wollte, um sie besser beleuchtet zu finden. Es war die sogenannte Myopia spuria, die aber bei dieser Myopia vera additiv auftrat. Convexe Gläser, die mehr Licht in's Auge werfen, thaten hier keine directen Dienste für die Sehkraft und die Sehschärfe.

2) Da Schwarz auf Weifs nicht so gut gesehen wurde, als Weifs auf Schwarz, da Focalbeleuchtung vortheilhaft wirkte und endlich der Photolimos ein tiefes Darniederliegen der energischen Wesenheit der Augen bekundeten, so mufsten helle, selbst hellste Lichter in den Kampf geführt werden.

3) Zur Feststellung der chromatischen Nüancen müssen die ersten Augenblicke der benutzten Katoptrik besonders berücksichtigt werden. Späterhin findet nicht mehr eine so scharf gezogene Gränzlinie Statt. Je weniger dieses

der Fall ist, d. h. je weniger langdauernd der Wettstreit auftritt, desto besser ist die Vorhersage.

4) Die Isochromasie ist, wie ich sie angegeben, am besten herstellbar; man findet nicht immer und leicht homogenfarbige, oder so methodisch getönte Diopter; auch ist hiebei die massige Construction des Glases in Bezug auf gleichmäfsige Intensität des Lichtstrahles nicht aufser Acht zu lassen.

V.

Derselbe Fall mit krankhafter Weitsichtigkeit.

Die Eltern eines blonden, blauäugigen, neunjährigen Mädchens hatten nach diphtheritischem Kranksein desselben bemerkt, dafs es nicht mehr lesen, wohl aber in's Weite gut sehen könne. Die äufsere Erscheinung des Kindes bot ein kräftiges, vollsaftiges, leichtbe-

wegliches Wesen. Die Ophthalmoscopie trug neben einer geringen Blässe des Augengrundes und grofser Dünnheit der Gefäfse nichts Abnormes zur Schau. Die Focalbeleuchtung constatirte grofse Atonie bei vollständiger Unbescholtenheit der brechenden Medien. Die Sansonschen Figuren änderten sich bei dem Streben, für die Nähe zu accommodiren, unmerklich. Das Kind las Sn. III nur erst in einer Entfernung von 2 Fufs 6 Zoll; mehr nahe bemerkte es kaum ineinanderschwimmende dunkle Zeichen auf weifsem Grunde. Das rechte, wie das linke Auge theilten diese Presbyopia irregularis, und was vorzüglich noch bemerkt werden mufs : das Kind suchte, um lesen zu können, sich so zu stellen, dafs der grelle Sonnenschein auf die Schrift fiel. Sah dasselbe Schwarz auf Weifs, so war die Sicht selbst en distance geringer, als wenn ihm Weifs auf Schwarz geboten war. Hellgelb, Chrom, allenfalls Hellroth (Kobaltroth), in greller Beleuchtung, erregte ihm die relative Farbenempfindung; andere Farben bezeichnete Patientin, nahe betrachtet, als „dunkel.“

Der Nahepunkt war abgerückt.

Fernere Gegenstände sah das Kind deutlich; mir schien es aber, als wenn die Sicht der Tiefe entbehrte. Denn bei Prüfung im Freien glaubte es relativ nähere und fernere Gegenstände gleich weit.

Eine Biconvex-Linse Nr. 4 entsprach seinem Zustande; damit konnte das Kind Sn. II in der Nähe lesen, aber nur im grellsten Hell (Photolimos). Bei Versuchen am Stereoscop mit Chrom und Kobaltroth war im Wettstreit, mochte ich auch die Katopter verschiedentlich versetzen, nach Dauer und Erscheinung „Gelb" im Vordergrunde.

Häufigere, einige Secunden andauernde Focalbeleuchtungen wirkten auf die reizlose Netzhaut wenig. Deſshalb sprach ich sie mit einem intensiven Spectro an und leitete ihr das grelle Gelb durch die Kegelbrille zu, nachdem ich, des Gegensatzes wegen, vorher eine dunkle periscopische Brille tragen und kurz vor der Farbenaffection noch das Kind im mäſsig dunkeln Raume sich aufhalten lieſs.

Unsere Uebungen dauerten bei schwankender Besserung fast drei Wochen. Die Augen wurden täglich mit Focalbeleuchtung

und hellstem Katopter beschäftigt. Unmittelbar nach solchen Reizungen konnte das Kind erst mit + 8, dann mit + 12 in der Nähe lesen. Unbewaffnet streckte dasselbe dagegen so weit das Buch von sich, als die Arme reichten, und auch dann erfolglos.

Da trat eines Tages beim Ablesen der Katopter eine ganz schnelle Folge in der Erkenntnifs der Farben ein. Die focale Beleuchtung irritirte das Auge.

Dies hielt ich für ein günstiges Ereignifs.

Tages darauf sagte mir das Mädchen, dafs es wieder in seinem Schulbuche wie früher lesen könne; es war in der That so.

Der mittelst eines Convexspiegels untersuchte Augengrund zeigte keine Spur irgend welcher Veränderung; dieselbe Blässe, dieselbe Gefäfsdünnheit.

VI.

Amblyopia retinalis erethica, Hyperaesthesia retinae.

Ein Knabe von 12 Jahren aus Stettin wurde mir von einem Collegen zur Beurtheilung zugeschickt. Derselbe, brünett und lebendig, theilte mir, wie zugleich der ihn sendende Arzt, mit, dafs er beim Anschauen der Gegenstände, z. B. der Schriften, Häuser, Bäume u. dgl. m., stets alle Regenbogenfarben quer durchlaufend sehe. Er gab ganz genau Folge und Nüancirung des Phänomens an. Von links und oben nach rechts und unten durchkreuzte es seinen Gesichtskreis. Links kam zuerst Roth, dann mehr rechts Orange, Gelb, Grün und am meisten rechts Blau.

Ophthalmoscopisch war nichts wahrzunehmen; auch die diaphanen Medien zeigten keine Abnormität. Ich hatte nämlich an eine dioptrische Erscheinung durch krankhafte Zerklüftung der Linse gedacht. Der Zustand hatte sich vor circa drei Wochen, ehe der Knabe sich mir vorstellte, eingefunden. Keine

Spur von Congestion. Focalbeleuchtung, helles Licht schon, beleidigte die Augen. Im gemäfsigt dunkeln Zimmer, auch bei Lampenschein, war der Regenbogen ebenfalls, nur nicht so stark, zu sehen. Das Auge, fast emmetropisch, verhielt sich aufser gedachtem Leiden ganz lobenswerth.

Der Knabe war öfters bei mir gewesen. Er trug eine tief blaue (Nüance IV nach Boehm), biplane Brille und diese deckte das ganze subjective Spectrum, welches wiederum zum Vorschein kam, so wie er das blaue Glas entfernte. Graues Glas ermöglichte nach seiner Aussage die Deckung nicht so vollständig, und machte ihm das Sehen nicht so „behaglich."

Folgerungen.

Für die Phototherapie geht nun nach meinem Dafürhalten Folgendes hervor :

1) Durch jede Farbe, als Diopter, kann, praemissis praemittendis, mit gleicher

Schärfe gesehen werden. Organisation des Auges, Gewöhnung, Klima, Höhenlage der Gegend u. dgl. m. beeinflussen das Auge in Rücksicht auf die Stimmung für das zu wählende Colorit.

2) Ist mehr Erethismus retinae oder ein beginnender Centrirungsfehler vorhanden, so entspricht „Blau" der Indication.

3) Ist Atonie vorhanden, so macht „Gelb" dem „Blau" den Rang streitig.

4) Der Zusatz des Rothen in heilkünstlerischer Absicht entspricht dem nicht ganz reinen oder dem gemischten Krankheitscharacter. Defshalb ist oft ad 2 das Violette, ad 3 das Orange im Diopter oder Katopter zu wählen. Hieher rechne ich auch den ersten Fall, welchen ich defshalb als Hyperästhesia mixta diagnosticirt habe, da eine andere passendere Nomenclatur mir fehlte.

5) Um binoculär zu wirken, ist es besser, die Diopter verschiedentlich zu tönen. Das schwächere Auge mufs einen

tieferen Ton haben — weil die tergoversäre Leitung vom gesunden her für dasselbe durch die Lichtigkeit des zugeführten Farbigen rascher geschieht, als umgekehrt.

Endlich mufs ich noch

6) erwähnen, dafs ich bei Tauben und Hühnern, unmittelbar nach ihrer Tödtung, das freigelegte Chiasma unter das intensivste Spectrum bringend, niemals eine Wirkung auf die Pupille bemerkt habe. Dasselbe negative Resultat erhielt ich auch, wenn ich mit dem Spectrum oder mit Focalbeleuchtung die das Auge angehenden Stümpfe der durchschnittenen Optici behelligt hatte.

Druck von Wilhelm Keller in Giessen.